

特開平5-265590

(43) 公開日 平成5年(1993)10月15日

(51) Int.Cl. ⁵ 識別記号 F I

G06F 1/16	C 8508-3J
F16C 11/10	Y 7165-5B
G06F 3/147	312 6447-5G
G09F 9/00	7927-5B

G06F 1/00 312 F
審査請求 未請求 請求項の数3 (全9頁)

(21) 出願番号	特願平4-63104	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22) 出願日	平成4年(1992)3月19日	(71) 出願人	000233136 株式会社日立画像情報システム 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
		(72) 発明者	坂元 直行 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立画像情報システム内
		(72) 発明者	中川 翔 神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日立製作所神奈川工場内
		(74) 代理人	弁理士 小川 勝男

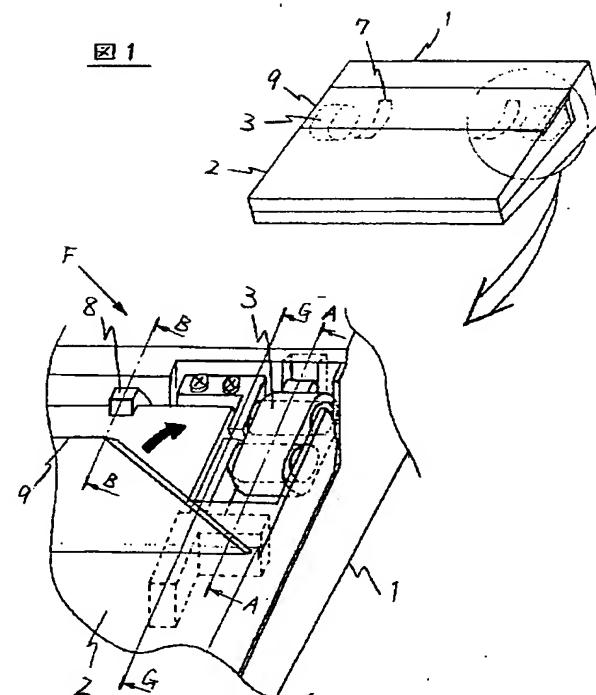
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子機器

(57) 【要約】

【目的】表示装置に、閉じた位置からオペレータに対向する位置に至る途中の状態で、異なる回転軸を中心とした2段階の開閉動作を行なわせることにより、装置を小型化する。

【構成】電子機器本体1と表示装置2を接続する開閉機構3は、機構本体部と突起を有し、電子機器本体1及び表示装置2はそれぞれ摺動部7及び摺動部8を有する。表示装置2を開閉する際、突起が機構本体部の回動を抑止し、摺動部7及び摺動部8がその形状により表示装置2の回動を制御することにより、表示装置2が2段階の開閉動作を確実且つ滑らかに行なう。これにより開閉機構3が余分なスペースを取ることがなく、装置を小型化できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】収納時はキーボード上にかぶさり、操作時にはオペレータに対向する位置に回動する表示装置を有する電子機器において、開閉機構は、電子機器本体に対して第 1 の回転軸を中心として回動可能に接続され、且つ、前記第 1 の回転軸と平行な第 2 の回転軸を中心として前記表示装置に対して回動可能に接続された機構本体部と、前記表示装置をオペレータに対向させる際、前記対向する位置に至る途中の状態において前記第 1 の回転軸のみの回動を許可し、前記第 2 の回転軸による回動を抑止する第 1 の機構と、前記途中の状態以降、前記第 2 の回転軸のみの回動を許可し、前記第 1 の回転軸による回動を抑止する第 2 の機構を有することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】収納時はキーボード上にかぶさり、操作時にはオペレータに対向する位置に回動する表示装置を有する電子機器において、

電子機器本体は前記表示装置と接触する部分に円弧形状を有する第 1 の摺動部を有し、前記表示装置は前記電子機器本体の第 1 の摺動部と相対する第 2 の摺動部を有し、開閉機構は、前記電子機器本体に対して第 1 の回転軸を中心として回動可能に接続され、且つ、前記第 1 の回転軸と平行な第 2 の回転軸を中心として前記表示装置に対して回動可能に接続された機構本体部と、前記第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの距離と前記第 1 の摺動部の有する円弧の半径距離とが等しい状態になった以降、前記機構本体部の回動を抑止する抑止手段とを有し、前記第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの直線距離が前記第 1 の摺動部の有する円弧形状の半径距離以下である間の前記表示装置の開閉動作は、前記表示装置と前記機構本体部とが一体となって前記第 1 の回転軸を中心として回動し、前記第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの直線距離と前記第 1 の摺動部の有する円弧形状の半径距離とが等しい状態になった以降の前記表示装置の開閉動作は、前記抑止手段が前記機構本体部の回動を抑止することにより、前記表示装置だけが前記第 2 の回転軸を中心として回動することを特徴とする電子機器。

【請求項 3】前記第 1 の摺動部は、前記第 1 の回転軸の位置と前記第 2 の回転軸の位置を結ぶ直線上における前記第 2 の回転軸の位置から前記第 2 の摺動部までの距離を半径とする円弧形状を有し、前記第 2 の摺動部は、前記第 1 の回転軸の位置を中心とした円弧形状と、前記第 1 の摺動部の有する円弧と同形状の円弧形状を連続して有し、前記第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの直線距離が前記第 1 の摺動部の有する円弧形状の半径距離以下である間の前記表示装置の開閉時には、前記第 2 の摺動部の前記第 1 の回転軸を中心とした円弧形状部が前記第 1 の摺動部に接

して前記表示装置が回動することにより、前記表示装置が前記第 2 の回転軸を中心として回動することを抑制し、前記第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの直線距離と前記第 1 の摺動部の有する円弧形状の半径距離とが等しい状態になった以降の前記表示装置の開閉時には、前記第 2 の摺動部の前記第 1 の摺動部の有する円弧と同形状の円弧形状部が前記第 1 の摺動部に接して前記表示装置が回動することにより、前記機構本体部が前記第 1 の回転軸を中心として回動することを抑制することを特徴とする特許請求の範囲第 2 項記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】本発明は、表示装置を有する電子機器に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】従来、ラップトップ型のワークステーションや、パソコン、ワードプロセッサ等の電子機器における表示装置の開閉機構としては、例えば、特開平 2 - 207290 号公報に記載の様に、表示装置及び電子機器本体の端部を、その結合部を中心として回動可能なよう结合し、一軸回転により表示装置を開閉する機構や、特開平 2 - 146080 号公報に記載の様に、表示装置を電子機器本体に対して前後方向に動作させながら開閉する機構が知られている。

【0 0 0 3】また、特開平 1 - 78312 号公報に記載の様に、電子機器本体側から突出した第 1 の枢軸と、第 1 の枢軸から離れた位置で平行に表示ユニット側から突出した第 2 の枢軸とで揺動できる連結本体と、この連結本体が第 1 の枢軸に対して所定量回動すると連結本体の回動をロックし表示ユニット側だけを回動許容とともに、再び表示ユニットが所定位置まで戻ると上記ロックを解除するロック手段とから成り、電子機器本体に対して表示ユニットが略垂直になるまで連結本体が第 1 の枢軸を中心として回動し、その位置でロック手段が連結本体の回動をロックして表示ユニットだけを第 2 の枢軸を中心として回動させ、表示ユニットを最大 180° まで回動可能にしたヒンジ装置が知られている。

【0 0 0 4】

【0 0 0 4】40 【発明が解決しようとする課題】上記従来技術における一軸回転による表示装置の開閉機構を用いた、電子機器の外観の部分斜視図を図 17 に示す。1 は電子機器本体、2 は表示装置、3 は開閉機構、10 は電子機器本体 1 の上面に設けられたキーボードである。

【0 0 0 5】図 17 に示す通り、この様な電子機器では、開閉機構 3 が表示装置本体に突設される為、開閉機構 3 の幅だけ表示装置が大型化してしまい、これによりキーボード 10 と表示装置 2 の間に無駄なスペースを生じてしまい、それに伴って電子機器が大型化してしまうという問題があった。更に、表示装置 2 の下部に開閉機

構 3 が設置されており、外観上見苦しい部分となるという問題があった。

【 0 0 0 6 】 また、表示装置を電子機器本体に対して前後方向に動作させるという表示装置の開閉機構では、開閉操作を行なう時の操作感に問題があった。

【 0 0 0 7 】 また、2つの枢軸による回転動作を表示ユニットに連続して行わせるヒンジ装置では、ヒンジ装置の連結本体が第 1 の枢軸を中心として表示ユニットと一体となって回動し、表示ユニットの下端を電子機器本体に設けられた段差部分の上部と同じ高さまで移動させ、その位置から表示ユニットだけを回動させることにより、表示ユニットを 180° まで回動可能にしている為、表示ユニットの下端に段差の高さよりも大きいヒンジ装置を取り付けなければならず、これによって、表示装置全体が大型化してしまい、やはり電子機器が大型化してしまうという問題あった。

【 0 0 0 8 】 本発明の目的は、電子機器の外観からは見えない位置に設置され、且つ表示画面を小さくすることなく、電子機器を小型化することのできる表示装置の開閉機構を備えた電子機器を提供することにある。

【 0 0 0 9 】 本発明の他の目的は、表示装置の開閉操作を行なう際に、表示装置が確実且つ滑らかな開閉動作をする電子機器を提供することにある。

【 0 0 1 0 】

【 課題を解決するための手段 】 上記目的を達成する為に、本発明に係る電子機器は、電子機器本体及び表示装置がそれぞれ接触する部分の相対する位置に円弧形状を有する第 1 の摺動部及び第 2 の摺動部を有し、開閉機構が、前記電子機器本体に対して第 1 の回転軸を中心として回動可能に接続され、且つ、前記第 1 の回転軸と平行な第 2 の回転軸を中心として前記表示装置に対して回動可能に接続された機構本体部と、前記第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの距離と前記第 1 の摺動部の有する円弧の半径距離とが等しい状態になった以降、前記機構本体部の回動を抑止する抑止手段とを有し、前記第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの直線距離が前記第 1 の摺動部の有する円弧形状の半径距離以下の間は、前記表示装置と前記機構本体部とが一体となって第 1 の回転軸を中心として回動し、前記第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの直線距離と前記第 1 の摺動部の有する円弧形状の半径距離とが等しい状態になった以降、前記抑止手段が機構本体部の回動を抑止することにより、前記表示装置だけが第 2 の回転軸を中心として回動する様にしたものである。

【 0 0 1 1 】 更に、前記第 1 の摺動部及び第 2 の摺動部の形状により、表示装置の第 1 の回転軸を中心とした回動と、第 2 の回転軸を中心とした回動が互いに干渉しない様に抑制する様にしたものである。

【 0 0 1 2 】

【作用】 上記の構成によれば、表示装置が、第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの直線距離が前記第 1 の摺動部の有する円弧形状の半径距離以下の状態の時と、第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの直線距離と前記第 1 の摺動部の有する円弧形状の半径距離とが等しくなった状態の時とでそれぞれ異なる回転軸を中心とした 2 段階の開閉動作をする為、表示装置の外側に開閉機構が露出して余分なスペースを取ることがなく、電子機器を小型化することができる。

【 0 0 1 3 】 また、前記第 1 、第 2 の摺動部の作用により、電子機器本体に対して表示装置が確実な開閉動作を行ない、且つ、滑らかな操作感を得ることができる。

【 0 0 1 4 】

【実施例】 図 1 は、本発明の一実施例を示す電子機器の全体斜視図と部分拡大斜視図、図 2 は表示装置 2 の分解図、図 3 は電子機器本体 1 の分解図である。

【 0 0 1 5 】 図 1 において、1 は電子機器本体、2 は表示装置、3 は開閉機構、7 は電子機器本体側に設けられた摺動部、8 は表示装置側に設けられた摺動部、9 は開閉機構部目隠し用のフラップを示している。開閉機構 3 は表示装置 2 下部の左右両端に配置され、電子機器本体 1 に対して表示装置 2 を回動可能に連結しており、また、摺動部 7 及び摺動部 8 は、電子機器本体 1 及び表示装置 2 の中心から等距離の左右 2 カ所にそれぞれ設けられている。図 1 に示す様に、表示装置 2 を電子機器本体 1 に対して閉じた状態において、開閉機構 3 及び摺動部 7 、摺動部 8 はそれぞれ表示装置 2 背部に取り付けられ 30 目隠し用フランプ 9 により外観からは見えないようになっている。

【 0 0 1 6 】 開閉機構 3 及び摺動部 7 、摺動部 8 と、表示装置 2 及び電子機器本体 1 との結合部の詳細を図 2 及び図 3 に示す。

【 0 0 1 7 】 まず、開閉機構部について説明する。

【 0 0 1 8 】 図 2 において、2 1 は表示装置本体、2 2 は表示装置本体 2 1 の前面カバー、2 3 は表示装置本体 2 1 のケースであり、まず、開閉機構 3 をねじ 2 4 によりケース 2 3 に取付け、その上に表示装置本体 2 1 と全面カバー 2 2 を取り付ける。これにより開閉機構 3 は表示装置 2 と結合する。

【 0 0 1 9 】 また、図 3 に示すように、開閉機構 3 と表示装置 2 が結合した状態で、開閉機構 3 を電子機器本体 1 にねじ 2 5 により取り付ける。これにより開閉機構 3 は電子機器本体 1 と結合し、電子機器本体 1 と表示装置 2 が連結される。

【 0 0 2 0 】 図 4 は図 1 の F 方向より見た開閉機構 3 の分解斜視図であり、開閉機構 3 は機構本体部 3 1 、電子機器本体取付け部 3 2 、及び表示装置取付け部 3 3 から 50 なり、機構本体部 3 1 には 2 つの孔が貫設されている。

また、機構本体部31の一方の端部に突起6が、一方の面の2つの孔の間に突起61がそれぞれ突設され、表示装置取付け部33には突形状62が設けられている。電子機器本体取付け部32及び表示装置取付け部33にそれぞれ設けられた軸部がゴムブッシュ34を介して機構本体部31の2つの孔にそれぞれ圧入され、機構本体部31に対して電子機器本体取付け部32は回転軸4を中心として(イ)方向に、表示装置取付け部33は回転軸5を中心として(ロ)方向に回動可能になっている。

【0021】また、電子機器本体部32及び表示装置取付け部33に設けられた軸部はそれぞれゴムブッシュ34との摩擦を利用して回転トルク(=表示装置開閉操作力)を発生している。

【0022】次に、電子機器本体1と表示装置2に設けられる摺動部について説明する。

【0023】図2に示す様に、摺動部8は表示装置2の前面カバー22とケース23によって嵌め込まれる。また、図3に示す様に、摺動部7は電子機器本体1に嵌合している。電子機器本体1側の摺動部7は、図10において後述する様に、回転軸4の位置と回転軸5の位置を結ぶ直線上の回転軸5の位置から摺動部8までの距離を半径とした円弧形状を有している。一方、表示装置2側の摺動部8は、一部が回転軸4の位置を中心とした円弧形状を有し、それに連続した他の一部が摺動部7の円弧形状と同様の円弧形状を有する。

【0024】摺動部7及び摺動部8は、表示装置2を開閉する際に良好な操作感を得る為、ナイロンやポリアセタール等の摩擦抵抗の低い樹脂材料を用いた部品としている。

【0025】以下、本発明の一実施例を示す開閉機構により表示装置2を電子機器本体に対して開閉する動作を、図5から図15を用いて説明する。

【0026】表示装置2を閉じた状態での図1の断面A-Aを図5、断面B-Bを図6、図6の詳細図を図8、断面G-Gを図7に示す。表示装置2を任意の角度Cまで開いた状態での図1の断面A-Aを図9、断面B-Bを図10、図10の詳細図を図12、断面G-Gを図11に示す。また、表示装置2を任意の最大開度Dまで開いた状態での図1の断面A-Aを図13、断面B-Bを図14、断面G-Gを図15に示す。但し、断面G-G(図7、図11、図15)は開閉機構3のみを示す。

【0027】まず、電子機器本体1に対して表示装置2を開く場合の動作を説明する。

【0028】図5、図6に示す表示装置2が電子機器本体1に対して閉じた状態において、表示装置側の摺動部8は、初めに、回転軸4の位置を中心とした円弧を形成している部分が電子機器本体側の摺動部7に接しており、回転軸5の位置から摺動部7と摺動部8の接点までの距離は摺動部7の有する円弧の半径距離よりも短い。この状態から表示装置2を開いていくと、摺動部7には

図8に示す様な向きに摺動部8からの操作力Hが働く為、表示装置2は、回転軸5の位置を中心とした回転動作を行なうことはできず、摺動部8の円弧の形状に応じた回転軸4の位置を中心とした回転動作だけを行なう。これにより、開閉機構3は表示装置2と一体となって回転動作を行なう。

【0029】上記の動作により表示装置2を開いていくと、電子機器本体1に対する表示装置2の開角度が大きくなるに従って、回転軸5の位置から摺動部7と摺動部8の接点までの距離が徐々に長くなり、その距離が初めて摺動部7の有する円弧の半径距離に等しくなる角度Cまで開いた時に、図9に示す様に、突起6が嵌合している電子機器本体1の溝部の下端に突起61が衝突し、その位置で回転軸4を中心とした開閉機構3の回転動作が抑止される。この時、図10に示す様に、摺動部8は、摺動部7に形成された円弧と同一の円弧が形成された部分で、摺動部7の上部と初めて接する状態になる。そして、それまで図8の様に摺動部8から摺動部7に働いていた操作力Hが、図12に示す向きに変化する。その為、それ以上表示装置2を開こうとすると、突起6により開閉機構3の回転が抑止され、開閉機構3は上記の位置に留まり、表示装置2だけが回転軸5を中心とした回転動作をスムーズに行なう。そして、回転軸5を中心とした回転動作により、表示装置2をオペレータに対向する位置(角度D)まで開くと、図15に示す様に、機構本体部31の突起61に表示装置取付け部33が接触し、表示装置2の動作が止められる。これにより、表示装置2はそれ以上開くことができなくなる。

【0030】次に、電子機器本体1に対して表示装置2を閉じる場合の動作を説明する。

【0031】図13に示す表示装置2をオペレータに対向する位置(角度D)まで開いた状態から表示装置2を閉じていくと、摺動部7および摺動部8に形成された円弧の形状に応じて、機構本体部31が回転軸4の位置を中心とした回転動作を行なうことなく、表示装置2だけが回転軸5を中心とした回転動作を行ない、電子機器本体1に対する表示装置2の開角度が前記角度Cになるまで閉じる。図9に示す様に、角度Cまで達すると、図11に示す様に、表示装置取付け部33に設けられた突形状62が、機構本体部31の突起61に衝突し、回転軸5を中心とした表示装置2の回転動作が抑止される。更に表示装置2を閉じていくと、突形状62が突起61に接触する為、表示装置2はそれ以上回転軸5を中心とした回転動作が行えず、代わって、突形状62が突起61を押すことにより、表示装置2と開閉機構3が一体となって、摺動部8の、回転軸4の位置を中心とした円弧の形成された部分に応じて、回転軸4を中心とした回転動作を行ない、表示装置2が閉じる。

【0032】第2の実施例として、第1の実施例に示した電子機器において、図18に示す様に、電子機器本体

1側の摺動部7の任意の位置に同一形状のクリック部1を設けることにより、図18下図の様に、表示装置2に任意の角度Eにおいてクリック感を持たせることができる。この任意の角度Eは、例えば表示装置2が液晶ディスプレイの場合、液晶の視野角の限度に合わせる等の設定を行なうことにより、操作者に対する表示装置の角度調整の一つの目安を与えることができる。

【0033】尚、上記実施例では、表示装置側の摺動部8を表示装置2とは別部品としているが、表示装置下部に円弧を形成することにより、表示装置2と摺動部8を一体として構成しても良い。

【0034】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明の開閉機構によれば、表示装置を2段階に動作させることにより、開閉機構の設置スペースを最小に抑えることができ、表示装置本体を縮小させることなく、電子機器の小型化が行なえる。

【0035】また、摺動部を設けることにより、表示装置の開閉操作を行なう際に、非常に滑らかな操作感を得ることができ、加えて、摺動部の形状および開閉機構の制御手段により、確実な開閉動作を行なわせることができる。

【0036】また、摺動部の形状により、任意の角度においてクリック感を与えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す電子機器の全体斜視図と部分拡大斜視図

【図2】表示装置の分解図

【図3】電子機器本体の分解図

【図4】開閉機構の分解図

【図5】図1の断面A-A(表示装置を閉じている状態)

【図6】図1の断面B-B(表示装置を閉じている状態)

【図7】図1の断面G-G(表示装置を閉じている状態)

【図8】図6の詳細図

【図9】図1の断面A-A(表示装置を任意角Cまで開

いた状態)

【図10】図1の断面B-B(表示装置を任意角Cまで開いた状態)

【図11】図1の断面G-G(表示装置を任意角Cまで開いた状態)

【図12】図10の詳細図

【図13】図1の断面A-A(表示装置を最大開度Dまで開いた状態)

【図14】図1の断面B-B(表示装置を最大開度Dまで開いた状態)

【図15】図1の断面G-G(表示装置を最大開度Dまで開いた状態)

【図16】本発明の一実施例を示す電子機器の外観部分斜視図

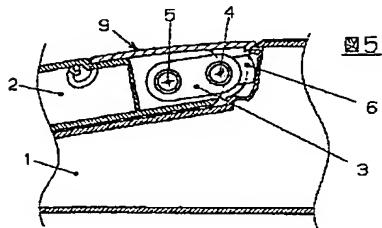
【図17】従来の技術を用いた電子機器の外観部分斜視図

【図18】クリック感を備えた摺動部の断面図

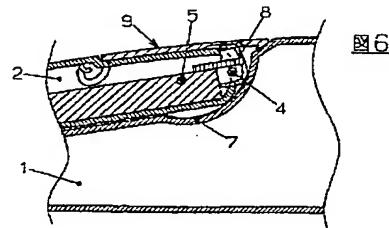
【符号の説明】

1	電子機器本体
2	表示装置
2 1	表示装置本体
2 2	表示装置の前面カバー
2 3	表示装置のケース
3	開閉機構
3 1	機構本体部
3 2	開閉機構3の電子機器本体取付け部
3 3	開閉機構3の表示装置取付け部
3 4	ゴムブッシュ
4	回転軸
30 5	回転軸
6	開閉機構本体部31の突起
6 1	開閉機構本体部31の突起
6 2	開閉機構の表示装置への取付け部33の突形状
7	電子機器本体側摺動部
8	表示装置側摺動部
9	目隠し用フラップ
10	キーボード
11	電子機器本体側摺動部7の段差

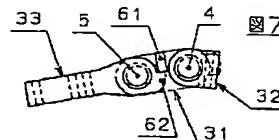
【図5】



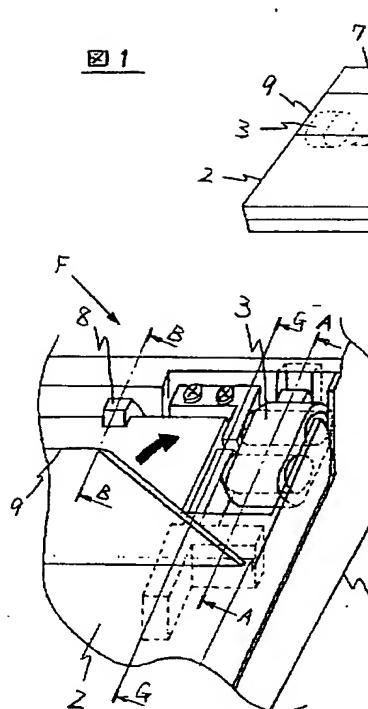
【図6】



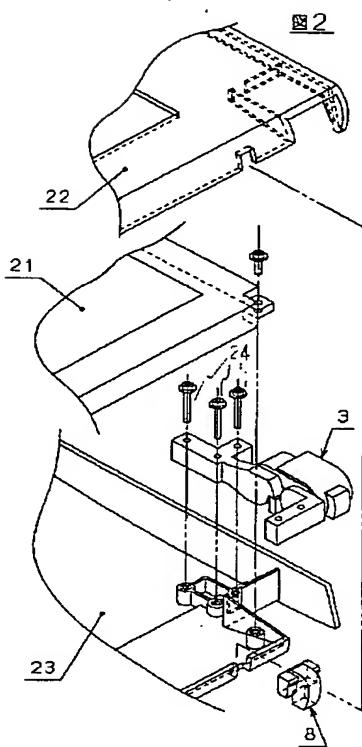
【図7】



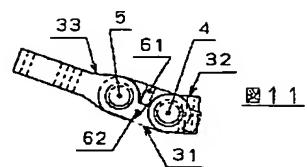
【図 1】



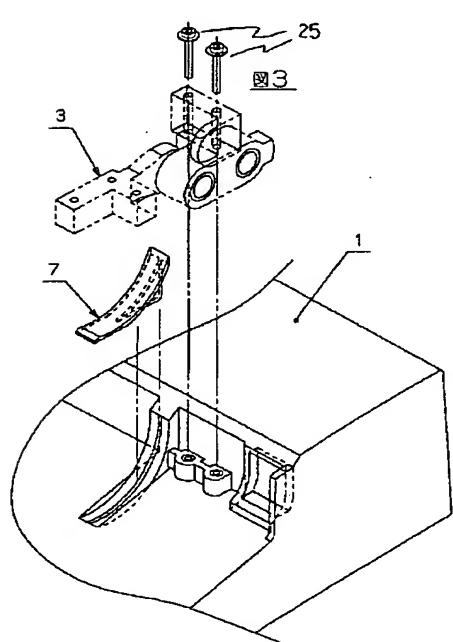
【図 2】



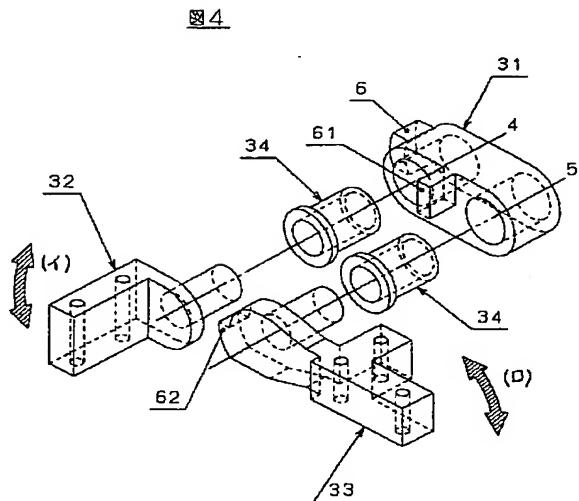
【図 11】



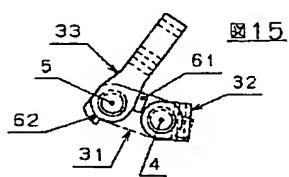
【図 3】



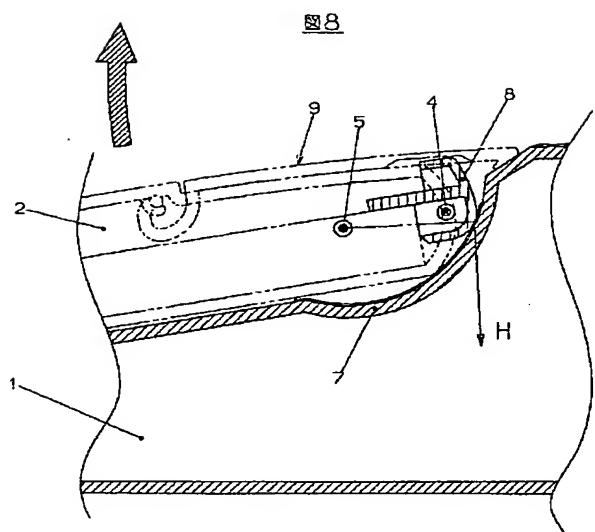
【図 4】



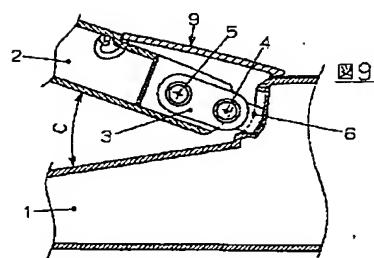
【図 15】



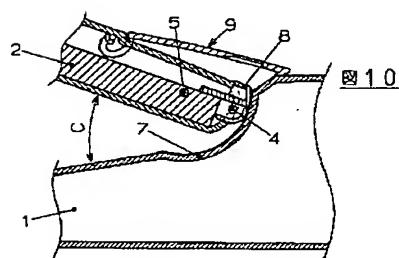
【図 8】



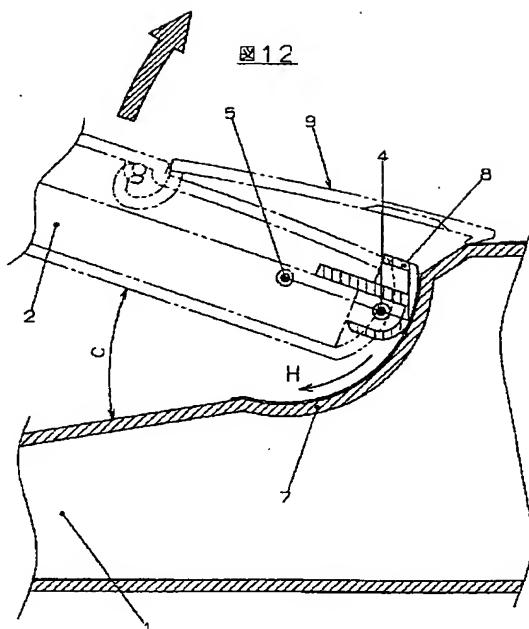
【図 9】



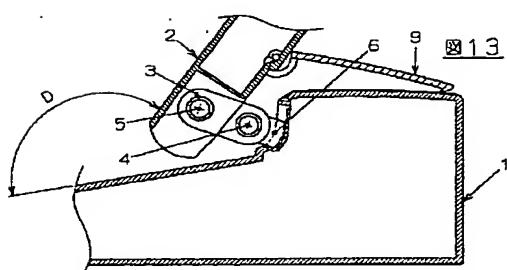
【図 10】



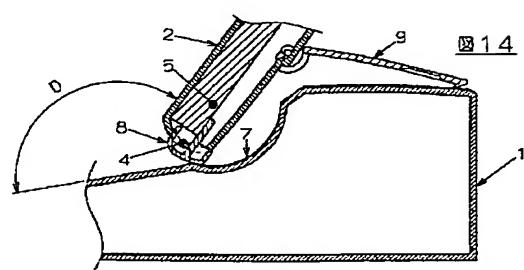
【図 12】



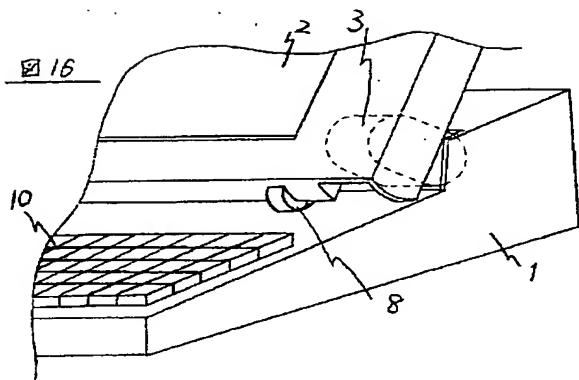
【図 13】



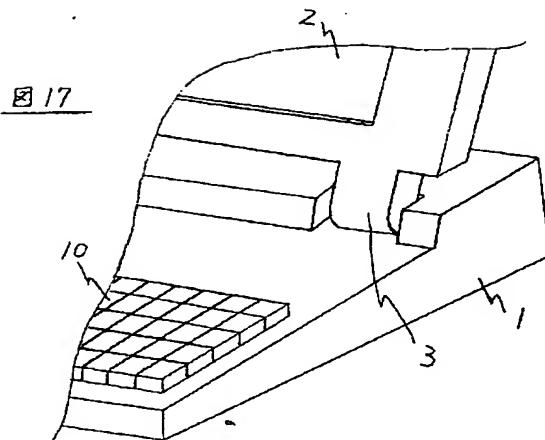
【図 14】



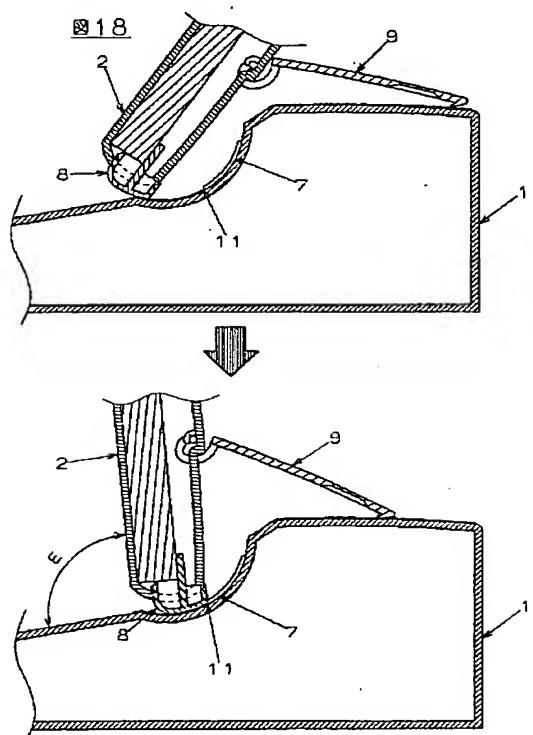
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 漆原 篤彦

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所デザイン研究所内

(72)発明者 浜崎 聰

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立画像情報システム内

(72)発明者 天野 義之

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立画像情報システム内

(72)発明者 渋谷 信治

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所デザイン研究所内

(72)発明者 須曾 公士

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所デザイン研究所内